

Prevención y Control de Derrames

Información sobre el documento

Precedencia		
Documentos relacionados	*Procedimiento de Sustancias Quimicas Peligrosas, Medio Ambiente* *Procedimiento de Incidentes Ambientales, Medio Ambiente* *Procedimiento de Sanciones Ambientales, Medio Ambiente* *Hoja de Incidentes Ambientales, Medio Ambiente*	
Descripción	*El presente documento busca establecer las normas básicas para prevenir y controlar los derrames de sustancias químicas que pueden tener lugar en las operaciones del proyecto Cobre Panamá, estableciéndolas como una guía para el que hacer en el caso de una emergencia disminuyendo al mínimo un impacto negativo del incidente en el ambiente, y permitiendo a los participantes de la emergencia un mínimo de seguridad.*	
Palabras clave	*Procedimiento, derrame, incidente, control, almacenamiento, hidrocarburo, sustancia peligrosa.*	
Fechas de Emisión	*Versión 1.0*	*Fecha: 15/12/2010*
Fecha de la próxima revisión	*Anualmente*	

Historial de revisiones

Número de revisión	Fecha de emisión	Autor	Naturaleza de los cambios
0.0			*Borrador inicial*
0.1			*Revisión y comentarios*
0.2			*Revisión y comentarios*
1.0			*Versión final*

1. OBJETIVOS

1.1. Objetivo General

El objeto de este Procedimiento es establecer las normas básicas para prevenir y controlar los derrames de sustancias químicas que pueden tener lugar en las operaciones del proyecto Cobre Panamá, estableciéndolas como una guía para el que hacer en el caso de una emergencia disminuyendo al mínimo un impacto negativo del incidente en el ambiente, y permitiendo a los participantes de la emergencia un mínimo de seguridad.

1.2. Objetivos Específicos

- Proporcionar una organización, estructura, instrucciones, ordenamiento e información necesaria para propiciar una respuesta oportuna y eficiente (rápida, coordinada y técnicamente adecuada) de Minera Panamá S.A., sus contratistas, subcontratistas y entidades de apoyo externo, ante los diversos tipos de derrames de sustancias peligrosas que pudieran presentarse durante la operación.
- Identificar las potenciales actividades de posibles fugas y derrames propensas a pérdidas de sustancias peligrosas almacenadas, ya sea debido a fugas, derrames o roturas de recipientes.
- Describir las medidas para afrontar de manera oportuna, adecuada y efectiva cualquier derrame que podría presentarse durante las diferentes fases del proyecto.
- Evitar y/o Minimizar la posibilidad de que ocurra un derrame o fuga hacia el suelo o cuerpos de agua naturales produciendo una contaminación ambiental grave.

2. ALCANCE

Este Procedimiento involucra a todo el personal que de una forma u otra, trabaje dentro del proyecto Cobre Panamá, es decir Personal de Minera Panamá S.A., personal contratista y subcontratistas; es de aplicación en todas las instalaciones de Minera Panamá, SA donde exista el riesgo de ocurrencia de una potencial de derrame de sustancias químicas (campamentos, planta, termoeléctrica, puerto y áreas de extracción de material).

3. RESPONSABILIDADES

ACCIONES A REALIZAR									
1. Cumplir con los lineamientos incluidos en el presente procedimiento.									
2. Capacitar al personal involucrado en el control de derrames									
3. Mantener las herramientas necesarias para la mitigación de cualquier posible derrame dentro del proyecto									
4. Publicar, actualizar, comunicar y repartir los procedimientos ambientales									
5. Supervisar los procedimientos ambientales									
6. Dar aviso a su superior inmediato, de cualquier derrame descarte o emisión que involucre daños a la salud de las personas, instalaciones o al ambiente.									
7. Iniciar las acciones básicas de contención de la sustancia derramada									
8. Asesorar y supervisar las acciones de remediación de los daños ocasionados en el incidente.									
9. Contratar personal experto, para los casos en que no pueda enfrentar la situación con sus propios medios.									
10. Presentar el informe de incidente ambiental a Medio Ambiente.									

GO: Gerente de Operaciones
GC: Gerente de Contratos
DM: Director de Medio Ambiente
GM: Gerente de Medio Ambiente
GS: Gerente de Salud y Seguridad Ocupacional
GV: Gerente de Seguridad, Riesgo y vigilancia
SM: Superintendente de Monitoreo y control ambiental
SA: Supervisor Ambiental
T: Trabajador de la empresa
CO: Contratista de la empresa
R: Responsable de la actividad
P: Participa en la actividad

4. DEFINICIONES

- **Derrame:** Fuga de hidrocarburos, sustancias químicas o cualquier otra materia nociva puede impactar el ambiente
- **Sustancia química:** De acuerdo al Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT43-2001, una

orgánico, gas comprimido, oxidante, pirofórica, inestable u otra que pueda causar daño a la salud.

- **Almacenamiento:** Según el Decreto Ejecutivo 111 de 23 de junio de 1999, consiste en acumular los desechos en un lugar seguro apropiado, especialmente acondicionado para este fin.
- **Hidrocarburos:** Cualquier substancia compuesta principalmente por carbono, hidrógeno y oxígeno. Las substancias de este tipo, utilizadas en nuestras faenas, se refieren principalmente a: Gasolinas, Kerosene, Petróleo Diesel, Petróleos Combustibles.
- **Combustibles:** Son derivados del petróleo, como aceites, gasolina, kerosene, grasas, etc., que se utilizan para el funcionamiento y el mantenimiento de vehículos, maquinaria y equipos mineros en general.
- **Recolección**: En el Decreto Ejecutivo 111 de 23 de junio de 1999, consiste en colectar los desechos en forma segura y rápida para su almacenamiento y/o disposición final. De acuerdo a la Ley 6 del 11 de enero de 2007, es transferir o conducir los residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética y sus envases usados, a las instalaciones de almacenamiento, tratamiento y reutilización o a los sitios para su disposición final.
- **Tratamiento**: En el Decreto Ejecutivo 111 de 23 de junio de 1999, se refiere a los procesos que eliminan o disminuyen las características de peligrosidad de los desechos antes de llevarlos al lugar de disposición final.
- **Disposición final:** En el Decreto Ejecutivo 156 de 2004, es la acción de depositar los residuos y desechos, en forma permanente, en sitios autorizados y bajo las condiciones aprobadas por las autoridades competentes, de modo que prevenga y minimice los daños a la salud humana, ambiente y patrimonio a terceros.
- **Contingencia Ambiental:** Cualquier incidente en que se pierde momentáneamente, el control en el manejo de sustancias dañinas al ambiente, entrando éstas en contacto con el ambiente.
- **Riesgo ambiental:** De acuerdo a la Ley N° 41 de 1 de julio de 1998, un riesgo ambiental es la capacidad de una acción de cualquier naturaleza que, por su ubicación, características y

5. PROCEDIMIENTO

Durante el periodo de vida de la mina (construcción, operación y abandono) existirá siempre la posibilidad de un potencial derrame dentro de las diferentes áreas del proyecto.

Se considerará como derrames importantes de residuos químicos o peligrosos, o derrames de relaves que podrían afectar de manera considerable el medio ambiente o la salud y seguridad de las personas afectadas en la mina y planta, el puerto o a lo largo de las rutas de transporte y de ductos hacia y desde la mina y la planta.

Entre las diferentes áreas dentro del proyecto que son propensas a potencial derrame durante sus actividades están:

- Mina Botija, Colina, Valle Grande
- Instalaciones para el Manejo de Relaves
- Planta de Procesamiento
- Talleres, Laboratorio de Ensayos, Ingeniería
- Áreas de Almacenamiento de Roca Estéril y Mineral de Baja Ley, Áreas de Almacenamiento de Saprolita
- Puerto y Central Eléctrica
- Campamentos
- Carreteras y ductos

Algunas causas de vertido y potenciales derrames son:

- Vuelco de un recipiente.
- Caída de un recipiente.
- Rotura de un recipiente o equipo.
- Reacción descontrolada
- Derrames durante trasvase de líquidos

Antes de proceder con cualquiera medida de control se debe tener en cuenta los siguientes principios

- Observar y Evaluar el incidente según la clasificación aprendida (Es significativo? Requiero el apoyo?)
- Siempre actuar con Seguridad, usar Equipos de Protección Personal.
- Notificar al Supervisor (Tipo de Sustancia, Cantidad).
- Delimitar el área para evitar que se expanda. (Utiliza Señales Reflectivas, Contención).
- Controlar el flujo derrame desde la fuente que lo ha provocado, dependiendo sustancia derramada y el lugar.
- Limpiar el área impactada por el derrame (Absorbente ó químico dependiendo sustancia derramada y el lugar).
- Disponer adecuadamente los materiales utilizados en la limpieza del derrame

5.1. Información y comunicación

A la brevedad, el superior inmediato debe ser informado por radio o directamente. De la misma forma y con igual premura, debe ser informado el área de medio ambiente y si se hace necesario, también al equipo de emergencia por radio frecuencia. La persona o grupo de personas directamente involucrada, debe definir exactamente la ubicación del derrame, con el nombre del sector donde ha ocurrido, mas una descripción en distancia y dirección, a un punto de referencia conocido. Sólo una buena identificación del punto, permite la llegada oportuna de ayuda especializada.

5.2. Clasificación de Derrames

	Galones	
Mediano	Entre 5 y 55 Gal	I
Grande	Más de 55 Gal	II

Para fines del plan, un derrame se define como la liberación de un fluido que podría amenazar la salud de los seres humanos o el medio ambiente.

Dependiendo del volumen derramado, se han definido dos tipos: "derrames nivel I" y "derrames nivel II"

5.2.1. Derrames Nivel I

Es un derrame pequeño que está confinado en un lugar controlado y está dentro de los límites de las capacidades inmediatas del personal de la instalación de superficie. Las características que pueden definir el Nivel de Respuesta I incluyen:

- **Magnitud** – controlable por personal local.
- **Ubicación** – dentro de las instalaciones (Pequeñas fugas y/o derrames provenientes de válvulas, bombas, etc.)
- **Organización** – Respuesta local

Estos derrames no tienen un potencial peligro a la salud humana o al ambiente. Estos derrames involucran generalmente un volumen menor a 55 galones y puede ser limpiado por el personal propio de la instalación.

Otras características del mismo son:

- El material derramado es fácilmente detenido o controlado al momento de la ocurrencia;

de escape (válvulas, bombas, etc.) y en el cual la sustancia derramada compromete propiedades privadas, zonas sensibles, cuerpos de agua superficiales, etc.

Otras características son:

- El derrame es lo suficientemente grande para esparcirse rápidamente sobre el terreno;
- El material derramado puede afectar aguas superficiales o subterráneas;
- La respuesta requiere de equipamiento y entrenamiento especial para su limpieza;
- Existe peligro para la salud humana;
- Existe el peligro de fuego o explosión.

6. DERRAME EN PUERTO Y CENTRAL ELÉCTRICA

En el área costa norte en el Mar Caribe en Punta Rincón se ubica el puerto y la planta termoeléctrica por lo que durante el desarrollo de estas dos actividades se manejarán cantidades de sustancias propensas a derrames.

Las potenciales Fuentes de derrames son:

- Transporte marítimo
- Transporte terrestre (camiones y vagones)
- Almacenamiento en tierra (plazoletas y tanques)

Entre las sustancias propensas a derrames están:

- Hidrocarburos
- Carbón
- Cenizas

El carbón se utiliza para la producción de electricidad en la planta de generación de energía; además del combustible diesel para las operaciones de motores estacionarios.

- Flotación en superficie (se evaporan - se disuelven)
- Rápida disolución en el agua
- Se hunden hasta el fondo

Dependiendo del tipo de sustancia derramada, el medio en el cual se presentó el derrame y su comportamiento en este, el material a utilizar podrá ser:

- ***Barreras:*** bermas o diques para detener el flujo en caso que el incidente sea en tierra y barreras flotantes en el caso que sea en mar.
- ***Skimmers:*** estos se utilizarán específicamente para separar y recuperar material del agua de mar.
- ***Dispersantes:*** Los dispersantes son mezclas que contienen agentes tensoactivos para reducir la tensión interfacial entre los hidrocarburos y el agua de mar. Esto permite que una mancha de hidrocarburo se fragmente en gotas muy pequeñas (diámetro menor a 100 micras) que se dispersan rápidamente por la masa de agua a consecuencia del movimiento natural de esa. Es probable que en un mar en calma, las gotas de hidrocarburos suban lentamente a la superficie, donde componentes especiales del dispersante impedirán su reaglomeraci´pn y coalesencia
- ***Piletas de almacenamiento:*** para disponer del material oleoso recuperado.
- ***Absorbentes y adsorbentes químicos:*** en el caso de derrames en suelo.

En el caso que el material derramado sea más denso que el agua como por ejemplo el carbón mineral, este se recogerá del fondo con medidas de seguridad y ambientales recomendadas por ayuda externa según sea el caso.

7. DERRAME EN INSTALACIONES DE PROCESAMIENTO

Las operaciones principales en la mina y la planta se realizarán en los tres tajos abiertos que serán

- Cal viva: Reguladora del pH, que también actúa como un depresor para los minerales de ganga de sulfuro de hierro
- Metil isobutil carbinol (MIBC): Químico que ayuda a recuperar metales en el proceso de flotación
- Xantato amílico de Potasio: Colector, que es el xantato más poderoso y menos selectivo
- Aerofina 3302: Promotor, para cinética de flotación rápida con selectividad en comparación con sulfuros de hierro
- Cianuro de sodio: Depresor, que deprime los sulfuros de hierro en el circuito de flotación del cobre
- Reactivo diesel: Colector, que recolecta molibdenita en el circuito de flotación del molibdeno
- Hidrosulfuro de sodio (NaHS o NaSH): Depresor, que deprime sulfuros de cobre en el circuito de flotación de molibdeno
- Hidróxido de sodio (cáustico): Regulador de pH, que evita la formación de humos de cianuro de hidrógeno en el sistema de mezcla de cianuro de sodio; se utiliza también para depurar gases emitidos de sulfuro de hidrógeno del circuito de flotación de molibdeno
- Floculantes: Agente de sedimentación, que agrega partículas suspendidas para mejorar la tasa de sedimentación en circuitos de espesamiento
- Nitrógeno: Inhibidor de oxidación, que reduce la oxidación y el consumo de hidrosulfuro de sodio en el circuito de flotación de Mo
- Dióxido de carbón líquido: Regulador de pH, utilizado en el circuito de flotación de molibdeno

Muchos de estos reactivos químicos (extractantes orgánicos, reactivos de flotación), refrigerantes, etc., deben considerarse las características específicas de cada caso antes de iniciar una acción de restauración. A continuación se entrega una guía de acción general.

Entre las fuentes donde se pueden presentar potenciales derrames están:

Toda persona que detecte un derrame de reactivos, parte de las substancias ocupadas en el proceso o los desechos del mismo, debe dar aviso de inmediato al encargado del área para que éste inicie las acciones correctivas.

El encargado del área aislará si es necesario, el área afectada, permitiendo el paso a ésta, solo a personal capacitado y con el equipo de protección necesario para realizar la operación, de tal forma de disminuir al mínimo los riesgos de salud e integridad física del personal.

Medio Ambiente, Seguridad, determinarán en conjunto con el responsable del área, las acciones óptimas a desarrollar, para controlar, contener, neutralizar y recuperar las substancias derramadas, considerando las características especiales de la substancia derramada y su impacto en la seguridad del personal y el ambiente.

Cada participante en las operaciones debe actuar como un ente responsable por si propio, de la seguridad de sí mismo y sus colegas. Debiendo notificar a su superior cualquier práctica o equipos que considere inseguros.

Se prohíbe estrictamente evacuar cualquier tipo de substancias químicas, de desecho o neutralización, a quebradas, cursos de agua y cualquier otro lugar ajeno al definido por personal de medio ambiente para el caso específico.

Entre las medidas de control que se deben realizar dependiendo de la sustancia derramada están:

7.1. CAL VIVA

La cal viva se utiliza como regulador de pH en la industria Minera, esta cuando se diluye con agua produce daños graves en contacto con la piel (quemadura alcalina), especialmente si el contacto es prolongado.

Los derrames deben ser limpiados usando cualquier medio seco tal como escobilla, pala o aspiradora, por personal adecuadamente equipado. El material residual se debe vaciar a una cañería de desagüe con suficiente agua, preferentemente reciclada.

- Conservar el material tan seco como sea posible. Recoger el producto mecánicamente en vía seca. Utilizar un equipo de aspiración con vacío o una pala mecánica introduciendo el material recogido en sacos. Después, limpiar la zona con un riego abundante de agua.
- El producto recogido es reutilizable siempre que no esté contaminado.

7.2. CIANURO

Muy tóxico por inhalación, por ingestión y en contacto con la piel. En contacto con ácidos libera gases muy tóxicos. Muy tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático. No es combustible y sus límites de inflamabilidad son bajos.

Almacenar en lugares frescos y secos. Las áreas deben contar con buena ventilación y fuera de contacto directo con los rayos solares. Evitar su almacenamiento cerca de materiales incompatibles como productos oxidantes, ácidos, agua y productos que contienen agua. El cianuro en lo posible debe ser almacenado solo.

7.2.1. Control

Derrames Pequeños (soluciones)

Utilice material absorbente adecuado que no reaccione con el material derramado tales como arena. No utilice aserrín en ningún caso (ácido). Recoja el material derramado y etiquete los contenedores. Cubra el derrame. Tratar los residuos con agentes neutralizantes notificados por el fabricante.

Derrames Grandes

Contacte al equipo de emergencia y proveedor inmediatamente. Contener utilizando sacos de arena o tierra, recuperar el material si es seguro hacerlo. No trate de neutralizar sin asistencia.

Este material puede ser un desecho peligroso. No vacíe cianuro en alcantarillas que puedan contener un ácido. Desintoxique usando hipoclorito de sodio diluido, peróxido de hidrogeno o hipoclorito de calcio, cumpla con la legislación que establece el método de eliminación.

7.3. DIÓXIDO DE CARBONO

7.3.1. Control

El vapor es más pesado que el aire, por lo que puede acumularse en espacios confinados, particularmente al nivel del suelo o en sótanos, donde no se podrá acceder sin usar equipo de respiración autónoma o línea de aire comprimido.

- En caso de escape evacuar a todo el personal de la zona afectada (hacia un lugar contrario a la dirección del viento).
- Aislar un área de 25 a 50 metros a la redonda.
- Controlar el derrame con material absorbente no reactivo (arena), utilizando los equipos de protección adecuados.
- Localizar y sellar la fuente de escape del gas. Dejar que el gas se disipe.
- Eliminar posibles fuentes de ignición.
- Ventilar el área o mover el termo con fuga a un área ventilada. Escapes sin control deben ser respondidos por personal profesionalmente entrenado usando un procedimiento establecido previamente.
- Evitar el arrastre del líquido con agua pues la misma sólo aumenta la cantidad de líquido que se evapora y por ende la nube gaseosa.

- Confine el material derramado construyendo pretiles o desviando su flujo.
- Absorber en arena, tierra o cualquier material inerte que sea absorbente.
- No permita que el derrame vierta en cursos de alcantarillado, drenajes de lluvia o cursos de agua.
- Oxidize los residuos de sulfuros reactivos con una solución suave (3 a 5%) de Peroxido de Hidrógeno para detener las emisiones tóxicas de sulfuro de hidrógeno.

Liberaciones Grandes:

- Active los procedimientos del Plan de Respuesta a la Emergencia.
- Aisle el area en 250 Metros.
- Confine el material derramado construyendo pretiles o desviando su flujo. Corte el derrame si es posible hacerlo en forma segura.
- Construya un dique en la zona del derrame para prevenir caída al alcantarillado, drenes (Posibles mezclas toxicas y explosivas de sulfuro de hidrógeno en espacios confinados) o cursos de agua superficiales (Posible toxicidad en el agua).
- Recubrir lo máximo posible de la solución.

7.5. HIDROXIDO DE SODIO

7.5.1. Control

- En caso de derrame, ventilar el área
- Mezclar el sólido derramado con arena seca, neutralizar con HCl diluido, diluir con agua, decantar y tirar al drenaje. La arena puede desecharse como basura doméstica.
- Si el derrame es de una disolución, hacer un dique y neutralizar con HCl diluido, agregar gran cantidad de agua y tirar al drenaje.

7.6. METIL ISOBUTIL CARBINOL

- NO verter en el alcantarillado.

7.7. NITRATO DE AMONIO

7.7.1. Control

Accidentes con peligro de incendio

- Mantener alejadas las fuentes de ignición, apagar motores, prohibido fumar.
- No mezcle con aserrín u otras sustancias orgánicas o combustibles
- Señalizar, cortar la vía y desviar el transito.
- Distancia de seguridad 50-60 metros.
- Permanecer del lado de donde sopla el viento.
- Evitar que el producto se disperse.
- Agente de extinción: agua. No usar otro producto que agua.

Accidente en ruta sin incendio

- Controlar cualquier derrame de combustible o producto orgánico.
- Recoger el producto derramado en envases adecuados.
- Si el producto se ha mezclado con sustancias orgánicas, humedecerlo con agua, controlar cualquier posibilidad de incendio.

7.8. NITRÒGENO

7.8.1. Control

- En caso de escape evacuar a todo el personal de la zona afectada (hacia un lugar contrario a la dirección del viento).
- Aislar un área de 25 a 50 metros a la redonda.
- Localizar y sellar la fuente de escape del gas.

- Controlar derrame con material no reactivo (arena o similar)

8. DERRAME EN CARRETERAS, MINAS Y DUCTOS

Las carreteras que son las vías entre los diferentes sitios del proyecto se transportan sustancias propensas a derrames.

El combustible en este caso es la principal sustancia probable a derramarse este se utiliza para la mina y la planta, despachado con camiones cisterna a través de carretera.

En los ductos, el combustible será bombeado desde el puerto a la mina y la planta en un ducto enterrado al lado de los ductos del agua de filtrado y concentrado dentro de la carretera a la costa.

Tanto en la carretera y los ductos las fuentes principales a afectar durante un potencial derrame son:

- Suelo
- Cuerpos de agua

Se considerarán como derrame:

- Accidentes de camiones de transporte, con pérdida de carga.
- Los derrames de líquidos inflamables deben controlarse de acuerdo a la sustancia, la cantidad y el lugar.

8.1. Derrames en tierra

Como ya se ha mencionado la primera acción para la contención de un derrame es detenerlo lo más pronto posible determinando la fuente del derrame y realizar una evaluación detallada de la

- La protección de áreas sensibles
- La limpieza del área contaminada
- Restauración de las áreas afectadas

Para los derrames en tierra se procederá a:

- Señalizar del área
- Contención y absorción del flujo contaminante según la sustancia derramada
- Recolección del material por medios manuales o mecánicos

8.2. En caso de que el derrame llegue a cuerpos de agua

Para controlar el riesgo de contaminación acuática hay que tener en cuenta que varían en función de los siguientes aspectos:

- Tipo de hidrocarburo: El cual tiende a esparcirse formando una delgada película superficial
- Efecto de la velocidad de la corriente: Puede tener grave implicancia en zonas como lugares ecológicos, etc.
- Condiciones hidrográficas y meteorológicas: Es necesario predeterminar las condiciones ambientales que prevalecerán durante las operaciones, es decir, aspectos tales como el viento, las corrientes, la temperatura, etc.
- Luego contención del flujo mediante booms absorbentes flotantes y skimmers

8.3. Medidas a seguir durante el Derrame

- Eliminar toda posible fuente de ignición, en un radio de 50 m alrededor del estanque accidentado y del derrame mismo. Especialmente si se trata de gasolina.
- Desconectar la batería del o los vehículos comprometidos en el accidente con causa de derrame.

9. DERRAME EN CAMPAMENTOS

En los campamentos no se llevan a cabo actividades industriales por lo que el manejo de sustancias químicas principalmente será para el mantenimiento del mismo.

Se utilizará combustible diesel y gasolina para las operaciones de motores estacionarios y semiestacionarios

Como derrames se consideran:

- Derrames provenientes de tanques almacenadores.
- Derrames ocurridos durante la manipulación de la sustancia.
- Transporte terrestre (camiones y vagones)

9.1. Prevención

Se debe prevenir las causas que generan los derrames de hidrocarburos, teniendo énfasis en el mantenimiento preventivo de los equipos, y, la capacitación continua del personal.

Podemos mencionar algunas de las actividades que se realizan para la prevención de los derrames:

- Mantenimiento de las instalaciones secuencial de acuerdo a la antigüedad de la misma.
- Se construyen tinas de contención los cuales cumplen con cierta normatividad como es que el volumen del dique tiene que ser el 110% del volumen del tanque de mayor tamaño.
- Informar y reportar las condiciones de los equipos y accesorios (Válvulas, uniones simples, universales; codos; a fin de prevenir potenciales derrames.

9.2. Almacenamiento

- La carga de combustible a maquinarias y equipos se hace en un área previamente definida y claramente demarcada, en el sector norte de la plataforma.
- Los aceites de cambio y otros desechos aceitosos se almacenan adecuadamente en contenedores vacíos para su posterior comercialización o disposición en lugares establecidos de manera previa.

Para cualquiera sustancia peligrosa debe evitarse el contacto con materia orgánica (piel, papeles) y reactivos químicos. El ácido ataca las gomas de las botas. No debe pisarse.

9.3. Control

Se deben seguir las siguientes medidas en caso de derrame:

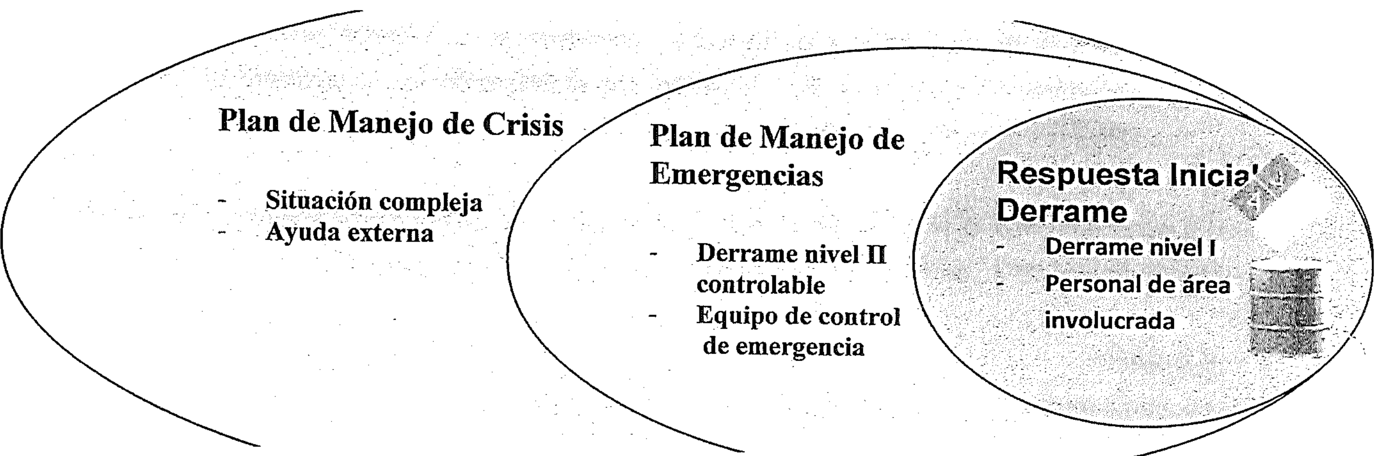
- Señalizar el área, el peligro existente
- Evacuar del área afectada, a todo personal ajeno a la operación de recuperación del derrame.
- Dar aviso a la Equipo de Emergencias y Medio Ambiente o a los departamentos competentes.
- Contener el derrame, construyendo zanjas o bermas (según geografía del terreno), poniendo especial énfasis en impedir que el ácido alcance cuerpos de agua o lugares con vegetación.
- Aplicar neutralizante y/o absorbente específicos para cada sustancia
- Recoger el material contaminado y transportarlo como residuo peligroso al depósito de desechos de peligrosos.

10. RESPUESTA A EMERGENCIAS

Existe la probabilidad de que si el derrame es de nivel II, esta situación pase a ser un accidente en el cual la medidas de control por el personal en el área no son suficientes y por consiguiente se

Minera Panamá	GERENCIA AMBIENTAL MPSA	Proc-101215-Prevención y Control de Derrames-MA
Prevención y Control de Derrames		
Elaboró: Carlos Castillo	**Revisó:**	**Aprobó:**

Grafica 1. Plan de activación de acuerdo a la complejidad de situación de derrame a presentar



El Equipo de Control de Emergencias ECE de MPSA será responsable del manejo, en el lugar de trabajo, de situaciones de emergencia durante la fase de operaciones y de la comunicación directa con el equipo corporativo de crisis.

El ECE estará conformado por:

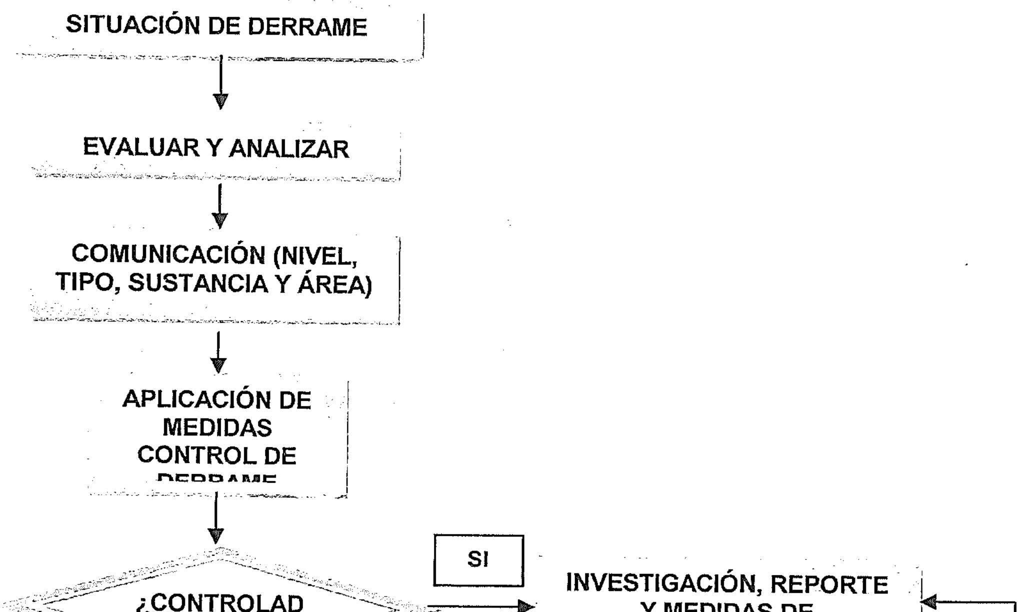
- Presidente del ECE
- Coordinador del ECE
- Un coordinador para el puerto
- Un coordinador de comunicaciones
- Un asistente administrativo

con una lista de artículos y la fecha de vencimiento de los materiales correspondientes. Se desarrollará un cronograma de mantenimiento, el cual será revisado mensualmente. Cualquier equipo extraviado o material vencido será reemplazado rápidamente.

Cada área de trabajo contará con equipos de respuesta a derrames apropiados para las amenazas de dicha ubicación. Las listas de equipos de respuesta y las ubicaciones apropiadas para las emergencias potenciales en cada área serán actualizadas antes del inicio de la fase de construcción.

El ECE podrá ser ampliado de forma tal que incluya a otros miembros provenientes de un Equipo dedicado de Recursos de ECE compuesto por profesionales técnicos internos, según la naturaleza de la emergencia.

Gráfico 2. Síntesis de las acciones a seguir durante el control del derrame y activación de planes



En todas las áreas de trabajo se mostrará, de manera clara y visible, información que contenga números de radio y teléfono. Estos números incluirán una línea abierta para emergencias, así como los nombres y números de contacto del personal al que se deberá informar. En áreas remotas, se dará preferencia a radio de frecuencia muy alta (VHF) antes que teléfonos celulares como medio de comunicación. El operador de la línea de emergencia o radio registrará la hora y ubicación de la situación reportada y se comunicará con las personas a las que se deba informar.

11. RECUPERACIÓN Y LIMPIEZA DEL DERRAME

11.1. Recuperación del Líquido Derramado

Una vez realizada la contención se procederá con la recuperación del líquido contaminante, de manera tal que la recolección se realice en el menor tiempo posible. El sitio de disposición y almacenamiento del líquido recuperado será indicado por el responsable de Medio Ambiente en el sitio.

11.2. Saneamiento del Área Afectada

Una vez recolectado el líquido recuperable, el área a ser tratada se considerará desde el punto de inicio del derrame hasta cubrir la totalidad del área afectada.

Para la restauración en tierra se removerá la superficie afectada por residuos de hidrocarburos. Esta actividad será realizada en forma manual o utilizando maquinaria, dependiendo de la magnitud del área afectada, permitiendo retirar del sitio todo el material impregnado de hidrocarburos, el cual será tratado in-situ o en un área previamente definida.

En casos que existan condiciones de seguridad o de acceso que restrinjan la implementación completa de los procedimientos establecidos, la contaminación será monitoreada y evaluada para

la eliminación como se detalla en la hoja de seguridad del material contaminante.

Cuando se obtiene la certificación a través del análisis de laboratorio y del informe técnico, se solicita al responsable de Medio Ambiente la autorización para la disposición final de los residuos. Esta se llevará a cabo conforme al **Procedimiento de Manejo de Desechos Peligrosos SECA.**

11.4. Restauración del Área Afectada

Si durante el proceso de contención y recuperación del líquido contaminante se obstruye algún curso de agua, este debe ser perfilado nuevamente para permitir el flujo irrestricto de agua. Si se deforestó o se eliminó vegetación baja, se debe realizar la revegetación y/o reforestación con especies compatibles con el área.

12. CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO

La capacitación es un elemento fundamental, todos los trabajadores de MPSA y del contratista en el lugar de trabajo serán capacitados en lo que respecta a los planes y procedimientos a seguir para prevenir una emergencia, qué hacer en caso de una emergencia, a quién notificar y sobre los procedimientos de evacuación de emergencia.

Todo el personal de respuesta a derrames recibirá capacitación relativa a cómo responder ante una derrame; Los ejercicios de simulacro tendrán lugar por lo menos una vez al año.

El personal de respuesta a emergencias deberá estar disponible en el puerto, en el procesamiento de mineral, en las minas a tajo abierto, y en los depósitos de almacenamiento de relaves y roca estéril.

Se contará con el Plan de Entrenamiento Ambiental en el cual se incluirá el tema de la Prevención y Respuesta a Derrames. El responsable de Medio Ambiente es el responsable de la elaboración e implementación del Plan, el cual deberá cubrir los siguientes temas como mínimo:

La capacitación y entrenamiento del personal será documentada. Los registros deben incluir: nombre del instructor, lineamientos del curso, fecha y duración del entrenamiento, nombre completo y firma de asistentes, y un listado de acciones correctivas por área de ser necesario incluir algunas mejoras como lo indica el Plan de Entrenamiento Ambiental.

Esta información deberá permanecer archivada por lo menos 3 años en las oficinas del responsable de Medio Ambiente. Se entregarán certificados a los asistentes que hayan aprobado el curso de entrenamiento y copia de los mismos serán remitidos al departamento de Recursos Humanos para sus registros en los archivos personales de cada trabajador.

13. INSPECCIONES Y MONITOREO

El personal de mantenimiento deberá realizar evaluaciones, inspecciones y mantenimiento de todos los equipos que contengan hidrocarburos de tal forma que operen en forma segura.

Las inspecciones incluyen observaciones del exterior del tanque por señales de deterioro o fugas, observaciones de la fundación y soportes por señales de inestabilidad, y observaciones de las tuberías de venteo, carga y descarga por señales de conexiones deterioradas que puedan causar derrames y estado del sistema de contención.

Cada instalación deberá mantener una provisión conveniente de equipo para control de derrames que incluya materiales absorbentes, palas, bombas, contenedores vacíos y barreras absorbentes de derrames según lo establecido en este Plan. Los kits de respuesta a derrames deberán inspeccionarse en forma mensual durante la inspección de los informes mensuales, y debe reponerse el material usado si es necesario.

El material absorbente se utilizará para recuperar materiales derramados en el suelo o en las aguas superficiales. El equipo colector de derrames deberá colocarse en las áreas de almacenamiento. Pueden utilizarse palas y bombas para recolectar cualquier material de residuo derramado en el

de que cuerpos de agua se vieran potencialmente afectados

14. REPORTE Y MEDIDAS CORRECTIVAS.

Una vez que se haya detectado un accidente/incidente de derrame, se debe tomar las medidas correctivas, las cuales deben completarse en su totalidad. El Responsable de Ambiente, Salud y Seguridad de MPSA confirmará la efectividad de todas las medidas correctivas y preventivas. La implementación de dichas medidas es responsabilidad de los gerentes operativos de las áreas afectadas.

Ante cualquiera evidencia de derrame se tomará en cuenta los siguientes aspectos para la investigación y seguimiento de medidas:

- ¿Por qué paso?
- ¿Cómo pasó?
- ¿Cómo lo corregí?
- ¿Cómo se previene?

Luego se llevarán a cabo: análisis de causa, evento, correctiva; y acción de preventiva y seguimiento.

El Supervisor del área y Medio Ambiente, elabora el informe final de acuerdo al He-100130-Hoja Incidente Ambiental, donde se describe el incidente, los impactos, la respuesta y se establece medidas de control y seguimiento.